

鐵道事故調査報告書

- I 東日本旅客鉄道株式会社 五能線板柳駅～鶴泊駅間 列車脱線事故
- II 秩父鉄道株式会社 秩父本線永田駅～武川駅間 列車脱線事故
(踏切障害に伴うもの)
- III 西日本旅客鉄道株式会社 紀勢線那智駅構内 列車脱線事故
- IV 長野電鉄株式会社 屋代線雨宮駅～岩野駅間 列車脱線事故
(踏切障害に伴うもの)
- V 西日本鉄道株式会社 太宰府線西鉄二日市駅構内 列車脱線事故
- VI 会津鉄道株式会社 会津線会津田島駅構内 列車脱線事故
- VII 京王電鉄株式会社 京王線代田橋駅～明大前駅間 列車脱線事故
(踏切障害に伴うもの)
- VIII 東日本旅客鉄道株式会社 上越線六日町駅構内 列車脱線事故
- IX 東日本旅客鉄道株式会社 常磐線羽鳥駅構内 列車脱線事故
(踏切障害に伴うもの)
- X 九州旅客鉄道株式会社 長崎線市布駅～肥前古賀駅間 鉄道人身障害事故

平成18年9月6日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、東日本旅客鉄道株式会社五能線板柳駅～鶴泊駅間列車脱線事故他 9 件の鉄道事故に関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法に基づき、航空・鉄道事故調査委員会により、鉄道事故の原因を究明し、事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会

委員長 佐藤 淳 造

Ⅲ 西日本旅客鉄道株式会社紀勢線那智駅構内 列車脱線事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：西日本旅客鉄道株式会社

事故種類：列車脱線事故

発生日時：平成17年12月7日 6時03分ごろ

発生場所：和歌山県東牟婁郡那智勝浦町

紀勢線那智駅構内

平成18年6月29日

航空・鉄道事故調査委員会（鉄道部会）議決

委員長	佐藤 淳 造
委員	楠 木 行 雄
委員	佐藤 泰 生(部会長)
委員	中 川 聡 子
委員	宮 本 昌 幸
委員	山 口 浩 一

1 鉄道事故調査の経過

1.1 鉄道事故の概要

西日本旅客鉄道株式会社の紀勢線紀伊勝浦駅発新宮駅行き2両編成の上り普通第8321M列車は、平成17年12月7日（水）、ワンマン運転で紀伊天満駅を定刻（6時01分）に出発した。列車の運転士は速度約53km/hで惰行運転中、那智駅停車のため常用ブレーキを使用した。列車は減速しなかった。そのため、運転士は那智駅プラットフォームに差し掛かったところで非常ブレーキを使用した。なおも列車が減速しなかったため、プラットフォーム中央付近で直通予備ブレーキを使用した。しかし、列車は、列車停止位置目標を行き過ぎ、停止信号を現示していた上り出発信号機を越えて安全側線に進入し、車止めに乗り上げ先頭車両の前台車（前後左右は、進行方向を基準とする。）全2軸が脱線して停止した。

列車には運転士と乗客7名が乗車していたが、死傷者はなかった。

列車の先頭車両のスカート等が損傷した。

1.2 鉄道事故調査の概要

1.2.1 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成17年12月7日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1名の鉄道事故調査官を指名した。

近畿運輸局は、本事故調査の支援のため、職員を事故現場に派遣した。

1.2.2 調査の実施時期

平成17年12月7日～9日 現場調査及び口述聴取

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 運行の経過

事故に至るまでの経過は、西日本旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の上り普通第8321M列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「運転士」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

ワンマン運転で紀伊勝浦駅を定刻（5時58分）に出発し、次の紀伊天満駅には通常どおり常用ブレーキを操作して列車停止目標位置に停止した。そのとき車両のブレーキ装置に異常はなかった。その後、紀伊天満駅を定刻に出発し、那智川橋梁（亀山駅起点193k579m付近。以下「亀山駅起点」は省略。）を過ぎた付近から速度約54km/hで惰行運転とした。那智駅場内信号機の注意信号現示を確認して同信号機を通過後、193k188mにある速度制限標識（70km/h）付近に差し掛かったところで、速度約53km/hから通常どおり常用ブレーキをかけたが、普段体感するような減速感が得られなかったため、さらにブレーキを強めたが、なおも減速する様子がなかった。そのため、本件列車がプラットフォームに差し掛かったところで非常ブレーキを使用し、さらにプラットフォーム中央の信号機器室付近で直通予備ブレーキを使用した。しかし、本件列車はそのまま列車停止位置目標を越えて進行し、揺れを伴いながら、安全側線に進入した。安全側線上ではようやく減速し始めたが、安全側線終端の車止め（砂利盛工）に乗り上げて停止した。

停止後、すぐに輸送指令に列車無線で連絡するとともに防護無線を発報した。

客室内を確認したところ、負傷した乗客はいなかった。車両の状態を確認するために降車したところ、車両は2両とも安全側線上にあり、先頭車両の前台車全2軸が車止めの砂利に乗り上げて脱線していた。輸送指令に脱線の状況、乗客数及び目的地等を連絡した後、乗客を後部運転室の左乗降口より降車させ、駅舎に誘導した。

再び車両に戻り、ブレーキ装置の状況を確認したところ、2両ともブレーキがかかっていた。また、先頭車両の電動空気圧縮機に触ってみたところ、余熱が残っていた。次に線路の状況を確認したところ、常用ブレーキを操作した位置付近から事故現場付近に至るレール頭頂面上には、線状に光る滑走痕が続いており、車輪が落ち葉を踏んだと思われる跡が多数見られた。また、レールは結露により濡れた状態だった。

なお、本件列車の乗務開始から事故に至るまでの間、車両の異常は感じなかった。

列車には、乗客7名及び乗務員1名が乗車していたが、死傷者はなかった。なお、本事故の発生時刻は6時03分ごろであった。

(付図1、2、3及び写真1、2、3、5、6参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

なし

2.3 鉄道施設及び車両の損傷に関する情報

2.3.1 鉄道施設の損傷状況

安全側線終端に設置されていた信号保安設備及び車止め(砂利盛工)が損傷した。

2.3.2 車両の損傷等

先頭車両及び後部車両の全車輪に滑走痕(フラット)が見られた。先頭車両の前部排障器(スカート)と元空気タンク配管が損傷した。

(写真1、2、3、4参照)

2.4 乗務員に関する情報

運転士 男性 58歳

甲種電気車運転免許

昭和62年6月30日

(運転経験年数は28年0ヶ月である。)

2.5 鉄道施設及び車両に関する情報

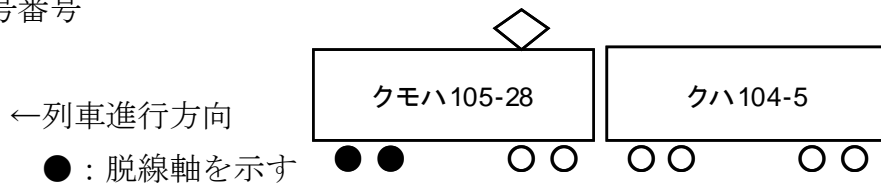
2.5.1 鉄道施設の概要

- (1) 同社の紀勢線区間（新宮駅～和歌山市駅）は、新宮駅～紀伊田辺駅間において単線であり、その区間内にある那智駅（192k990m）には列車の行き違いができるよう上り線と下り線が設けられている。
- (2) 那智駅構内は、事故現場付近を含む193k162m～192k742mにかけて3%の下り勾配となっている。また、事故現場付近の本線は直線となっており、192k950m付近で安全側線が分岐している。

2.5.2 車両

(1) 車両の概要

車種	直流電車（DC1,500V）		
編成両数	2両		
編成定員	255名（座席定員90名）		
空車質量	先頭車両（クモハ105-28）	42.5トン	
	後部車両（クハ104-5）	35.5トン	
記号番号			



(2) ブレーキの状況

本件列車には、常用ブレーキ、非常ブレーキ及び直通予備ブレーキが装備されている。事故現場で確認したところ、本件列車の先頭車両及び後部車両のブレーキ装置は、いずれもブレーキが作用した状態となっていた。また、先頭車両の制輪子と車輪との間隙、及び後部車両の制輪子とブレーキディスクとの間隙に、落ち葉その他の異物が挟まっている様子は見られなかった。

(3) 車両の検査

同社和歌山支社新宮鉄道部（以下「新宮鉄道部」と言う。）の記録によれば、3日に一度の周期で行われる仕業検査は、本件列車の車両に対して平成17年12月4日に実施されており、異常は認められなかった。

（付図3及び写真2参照）

2.6 運転取扱いに関する情報

同社和歌山支社では、線路内に落ち葉その他の飛来物が認められた場合の運転取扱いに関するマニュアル等を作成していなかった。新宮鉄道部によると、線路の異常に

関する報告が乗務員からあった場合には、当直を経由して施設担当箇所等に連絡されることになっているが、事故の前々日（12月5日）から事故発生までに那智駅を通った列車の乗務員から、那智駅構内における飛来物に関する報告はなかったとのことであった。

「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」の実施基準として同社から届け出がなされている「運転取扱実施基準規程」によると、急きょ列車を停止させる必要がある場合には非常ブレーキにより停止することとされている。また、同社の内規「動力車乗務員作業標準（在来線）基本編」によると、常用及び非常ブレーキが両方とも作用しない場合に、直通予備ブレーキを使用することとされている。

2.7 気象に関する情報

新宮鉄道部工務科長等の口述によれば、事故現場付近では、事故の前々日及び前日（12月6日）の両日とも、強い風が吹いた時間帯があったとのことであった。

和歌山地方気象台によれば、事故現場の周辺地域には、12月4日から事故前日にかけて強風注意報が出されており、最大風速の予報は13～15m/sとなっていた。

事故現場の北北東へ約5.7kmの地点に新宮地域気象観測所（アメダス）がある。同観測所の風向・風速の記録（毎正時、前10分間の平均風速）によると、事故の前々日は12時頃から北西の風9m/sが吹き、19時頃から22時頃にかけて北西の風10～11m/sが吹いていた。また、事故の前日は、10時頃から20時頃にかけて北西もしくは北北西の風4～6m/sが吹いていた。なお、同観測所では、瞬間風速の観測・記録は行っていない。

気象庁によると、瞬間風速は平均風速の1.5倍から3倍以上になることがあるとされている。また、平均風速が10m/s以上15m/s未満の場合、風により樹木全体が揺れ、取付の不完全な看板やトタン板が飛び始めるとされている。

同観測所の記録によれば、事故の前々日（12月5日）から事故当日の6時にかけての降水量は0mmであった。また、事故当日の6時における気温は、6.7℃であった。

2.8 事故現場に関する情報

- (1) 本件列車は、那智駅の上り出発信号機（192k959m）を約50m越えて安全側線上で停止し、先頭車両前車軸の全2軸が安全側線の終端に設けられた車止め（砂利盛工）に乗り上げて脱線していた。
- (2) 那智駅の上り場内信号機付近から70km/h速度制限標識（193k188m）付近までの線路西側に隣接して竹林がある。同社によると、この竹林は、隣接する民有地に植えられたものであったが、繁殖により鉄道用地内にも生長して

きたものとのことであつた。

(3) 那智駅上り場内信号機付近から事故現場までの線路上には、竹の短い枝葉(長さ及び幅10～20cm程度)が多数見られた。また、193k370m付近から事故現場に至るレール頭頂面上には、竹の枝葉が車輪に踏まれた痕跡が多数残っており、その多くはすり潰されて白色または黒色の付着物となっていた。同様の痕跡及び付着物は、本件列車が進入した安全側線に隣接する上り線のレール頭頂面上にも残っていた。

(4) 193k230m付近から193k100m付近に至る左右のレール頭頂面上には、滑走痕が断続的にあつた。また、193k100m付近から事故現場に至る左右のレール頭頂面上には、滑走痕が連続的に残っていた。

(付図3及び写真5、6参照)

2.9 鉄道施設の管理に関する情報

2.9.1 軌道の巡回検査に関する情報

同社の内規である「軌道構造整備準則」によると、那智駅付近の本線軌道の巡回検査は7日に1回、徒歩による巡回検査は一ヶ月に1回行うこととされている。直近の検査の実施状況は、以下のとおりであつた。

(1) 本線軌道の巡回検査として、検査員の列車添乗による巡回が事故発生の前日の12月6日に実施されているが、事故現場を含む那智駅構内において異常の報告はなかつた。

(2) 徒歩による巡回は平成17年12月2日に実施されているが、事故現場を含む那智駅構内において異常の報告はなかつた。

2.9.2 倒竹木等の管理に関する情報

事故現場周辺では、時折線路脇の竹が線路側に倒れ込み、その幹及び枝が列車の運行を支障したり架線に接触するなどの障害を引き起こすことから、同社新宮鉄道部では、線路巡回時等に参照することを目的とした一覧表「倒竹木等注意箇所一覧」を作成し、竹や樹木等による上記のような障害又はそのおそれが発見された場合には、刈り込みを行う等の管理を行っている。しかし、竹その他の植物の枝葉が線路上に飛来し、散乱したような場合について、これを除去するなどの措置を行うことを記したマニュアル等は作成されていなかった。2.8(3)に記述した事故現場付近の竹林もこの一覧表に要注意箇所として挙げられていたが、同社によると、事故現場付近における竹林の刈り込みは平成17年6月に実施し、それ以降、同竹林による障害又はそのおそれの報告はなかつたとのことであつた。

(付図3及び写真5参照)

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 レール頭頂面上の枝葉及び付着物に関する解析

- (1) 2.7に記述した、事故発生の前々日（12月5日）及び前日（12月6日）の強風により、2.8(2)に記述した竹林等から竹の枝葉が那智駅構内の線路上に飛来し、散乱したものと推定される。また、2.9.1に記述したとおり、事故発生の前日に行われた列車添乗による巡回検査で、事故現場付近における異常の報告がなかったこと、及び2.6に記述したとおり、他の列車の乗務員からも線路上の飛来物等に関する報告がなかったことから、竹の枝葉が線路上に散乱したことは、列車の運行を支障する事象とは認識されず、事故発生に至るまで除去されることがなかったものと推定される。線路上の飛来物等に関する報告がなかったことには、2.6に記述したとおり落ち葉や飛来物を発見したときの連絡体制に関するマニュアル等が作成されていなかったことも関与したものと考えられる。
- (2) 2.8(3)に記述したとおり、本件列車が進入した安全側線が分岐した先の上り線にも竹の枝葉が車輪に踏まれた痕跡等があったこと、及び(1)の記述から、那智駅構内の上り線に残っていた竹の枝葉の痕跡及び白色又は黒色の付着物は、事故発生の前々日から事故発生前までに那智駅上り線を走行した列車の車輪により、レール頭頂面上で繰り返し踏まれすり潰されたことよってできたものと推定される。

3.1.2 脱線に至る経過に関する解析

(1) ブレーキに関する解析

本件列車のブレーキ装置は、2.1に記述した運転士の口述のとおり、那智駅の一つ前の紀伊天満駅停車時に正常に作用したこと、及び2.5.2に記述したとおり、直近の仕業検査において異常が認められなかったことから、事故発生時においても異常はなかったものと推定される。

(2) 事故発生時におけるレール頭頂面上の付着物の状態に関する解析

3.1.1に記述したとおり、本件列車が那智駅に進入する以前に竹の枝葉による付着物が形成されていたこと、及び2.1に記述した運転士の口述より上り線レールの表面が結露により濡れた状態であったことから、付着物に結

露の水分が加わり、付着物が湿潤状態になっていた箇所があったものと推定される。

(3) 車輪滑走の発生に関する解析

本件列車が那智駅構内に進入した際、(2)に記述した湿潤状態の付着物や竹の枝葉等が、本件列車の車輪踏面とレール頭頂面の間に介在し、車輪とレールの金属どうしの接触が妨げられたことにより、車輪・レール間が潤滑状態になっていたと推定される。この状態で、那智駅構内で運転士が常用ブレーキをかけた折りに、ブレーキ力がレール・車輪間の摩擦力を上回り、車輪が滑走状態になったものと推定される。

(4) 十分に減速されずに安全側線に進入して脱線した要因に関する解析

2.3.2の記述から、本件列車の車両の全車輪が滑走したものと推定される。また、2.1に記述した口述のとおり、運転士は(3)に記述した車輪滑走の発生後に、2.6に記述した規程類に従って非常ブレーキを使用したためより強いブレーキ力が作用し、本件列車が安全側線に進入するまで車輪の滑走状態が持続したことにより、十分に減速されずに車止めに乗り上げて脱線したものと推定される。

4 原因

本事故は、事故前日又は前々日の強風により、那智駅構内の線路上に飛来して散乱していた竹の枝葉やそれがすり潰されてできた付着物が、事故当日の結露により湿った状態でレール頭頂面と本件列車の車輪踏面との間に介在したため、ブレーキが作用したときに車輪が滑走状態となり、本件列車が十分に減速されずに上り出発信号機を行き過ぎて安全側線に進入し、車止めに乗り上げて脱線したことによるものと推定される。

5 所見

本事故と同種の事故の再発防止を図る上では、要注意箇所を特定し、枝葉その他の飛来物の散乱が発見された場合にこれを速やかに除去する態勢をとることが必要である。また、本事故発生前と同様の強風が観測された場合や、天気予報で強風が予想される場合には、要注意箇所の巡回を行うこと、及び必要に応じて徐行などの運転規制

を実施することが重要である。

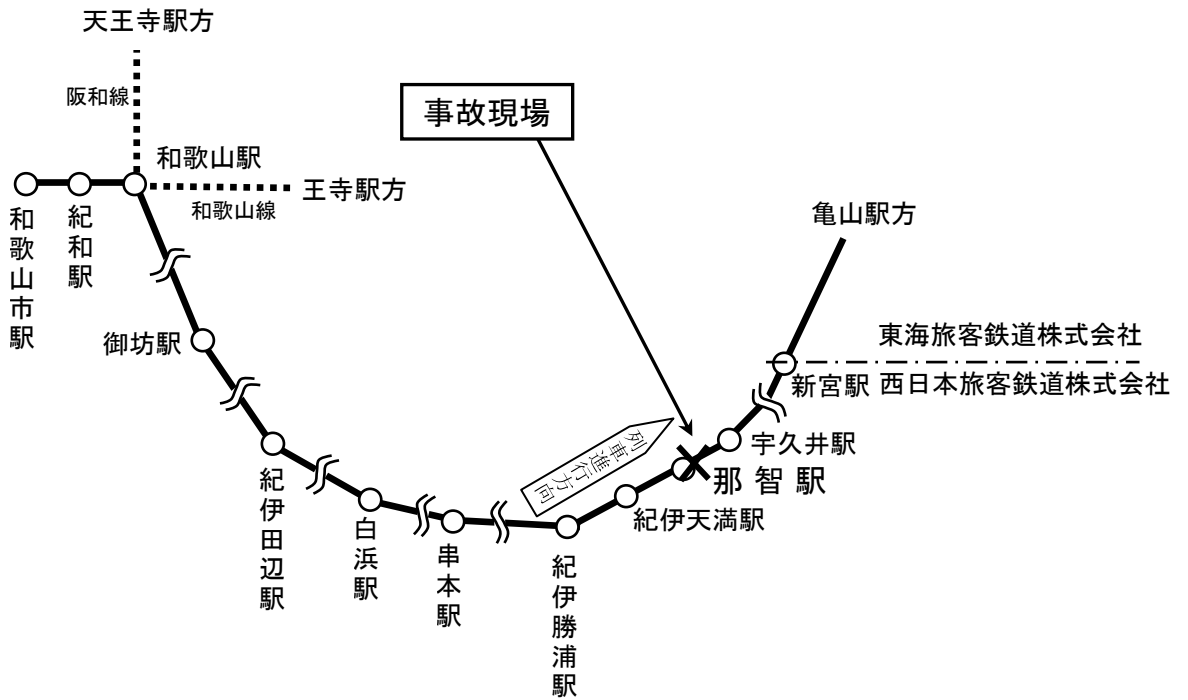
6 参考事項

同社和歌山支社は、本事故の発生後に次のような対策を講じるなどした。

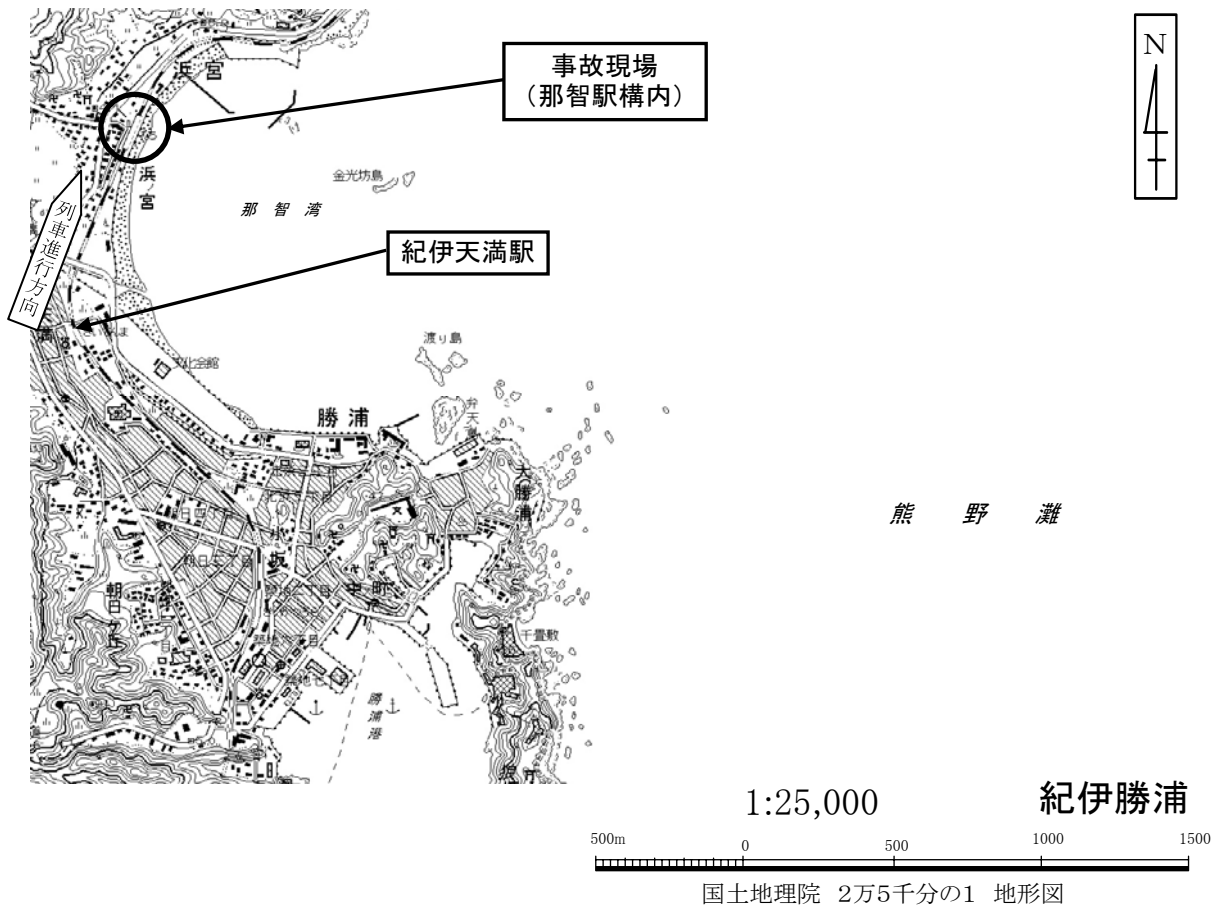
- (1) 本事故発生の日、那智駅構内の線路西側に隣接する竹林の伐採を行った。
- (2) 強風（風速25m/s以上）時に施行される運転の見合わせ等の規制が解除される際、初めて那智駅に進入する列車に対しては15km/h以下の速度規制を行い、その列車の運転士が駅構内の線路状態を指令員に報告するとともに、工務関係社員による駅構内線路の巡回点検を行い、線路上に飛来物や付着物等があれば直ちに撤去等の措置を行うこととした。

付図1 紀勢線路線図

紀勢線 新宮駅～和歌山市駅間 204.0km (同区間)
 (新宮駅～紀伊田辺駅間、和歌山駅～和歌山市駅間 108.5km 単線)
 (紀伊田辺駅～和歌山駅間 95.5km 複線)



付図2 事故現場付近の地形図



付図3 事故現場略図

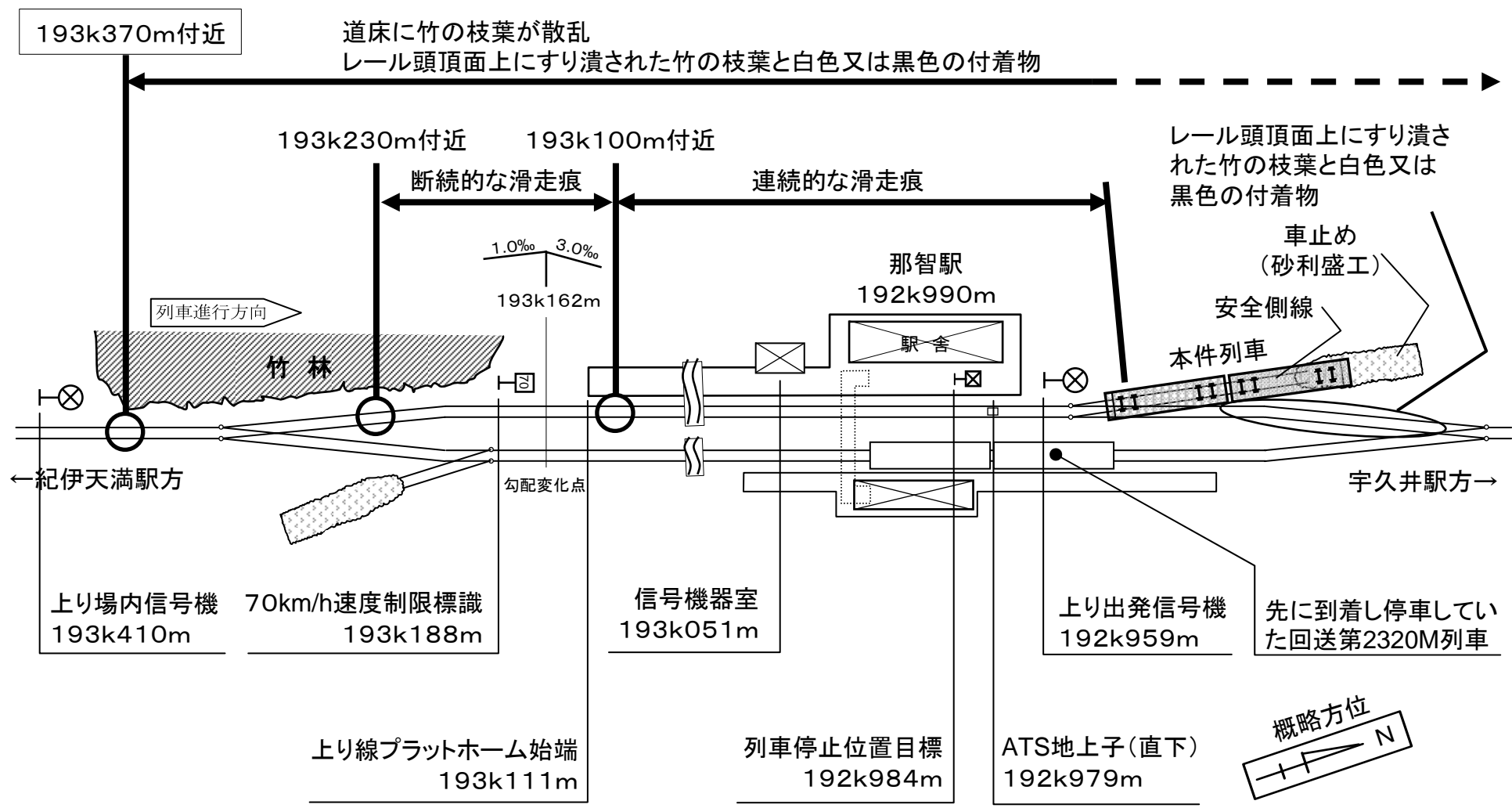


写真1 脱線の状況

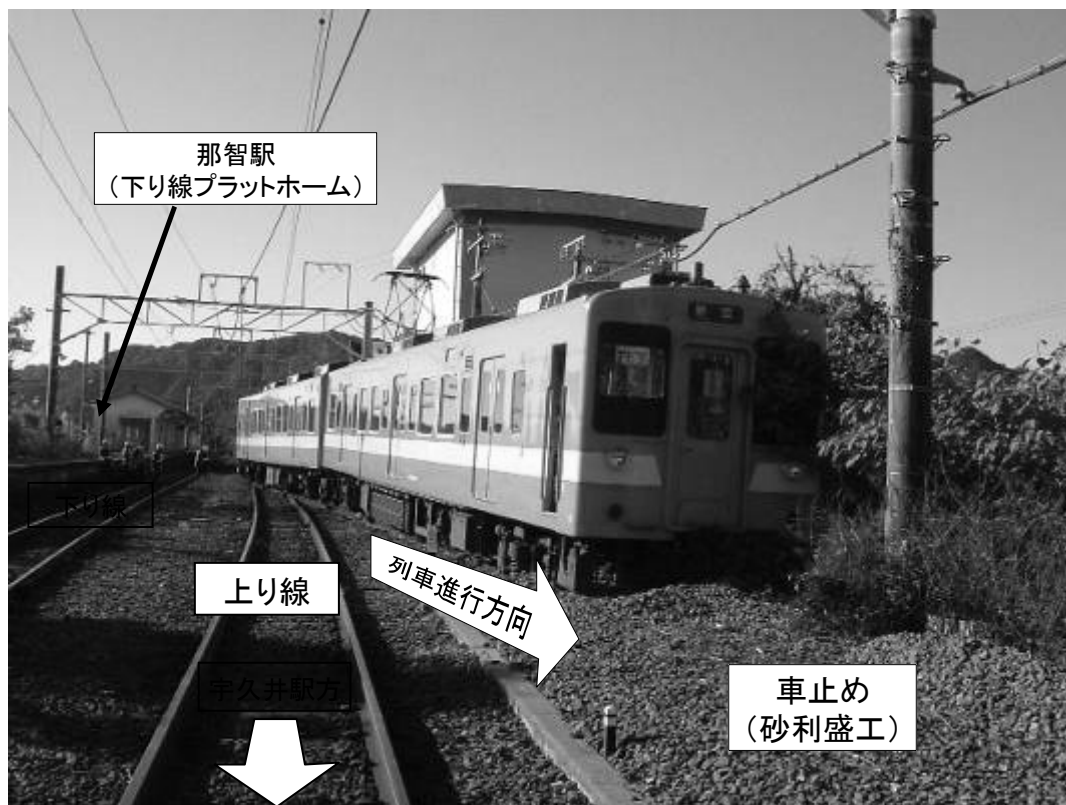


写真2 事故現場の状況

(車両撤去後に下り線プラットフォームから撮影)

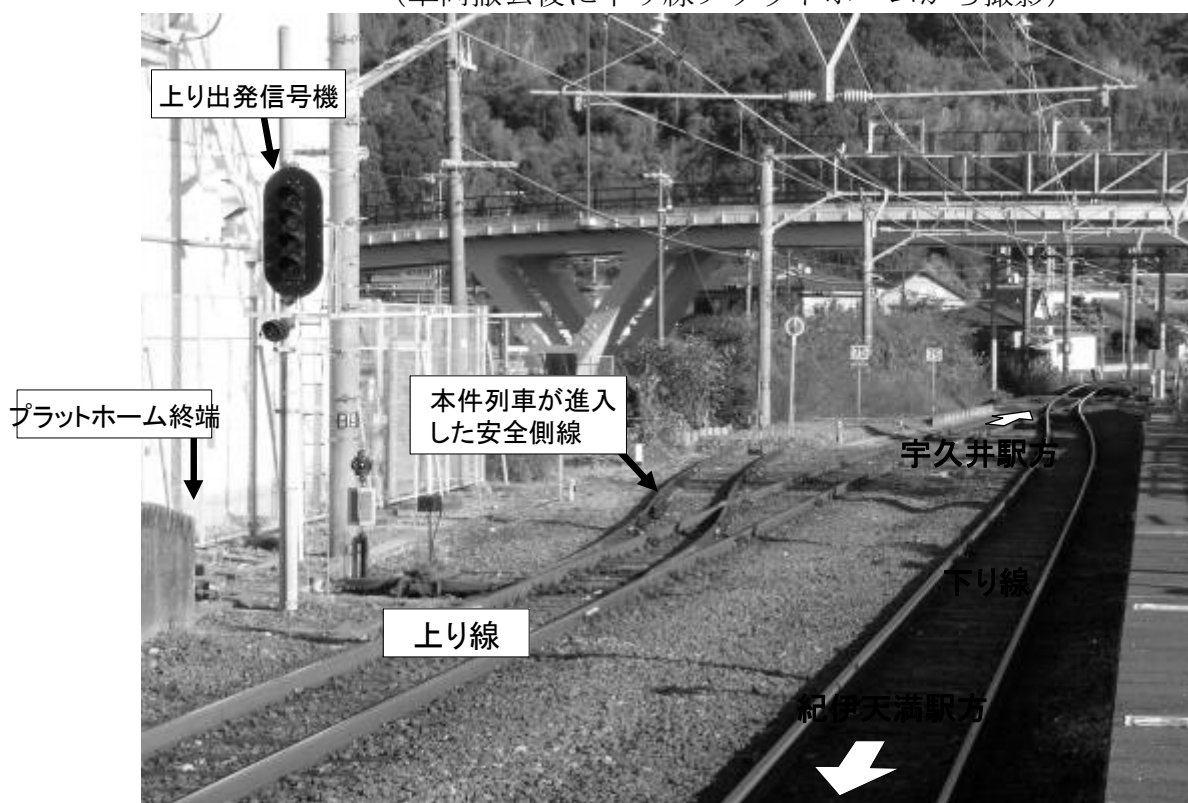


写真3 車両の損傷状況



写真4 車輪踏面の滑走痕（フラット）

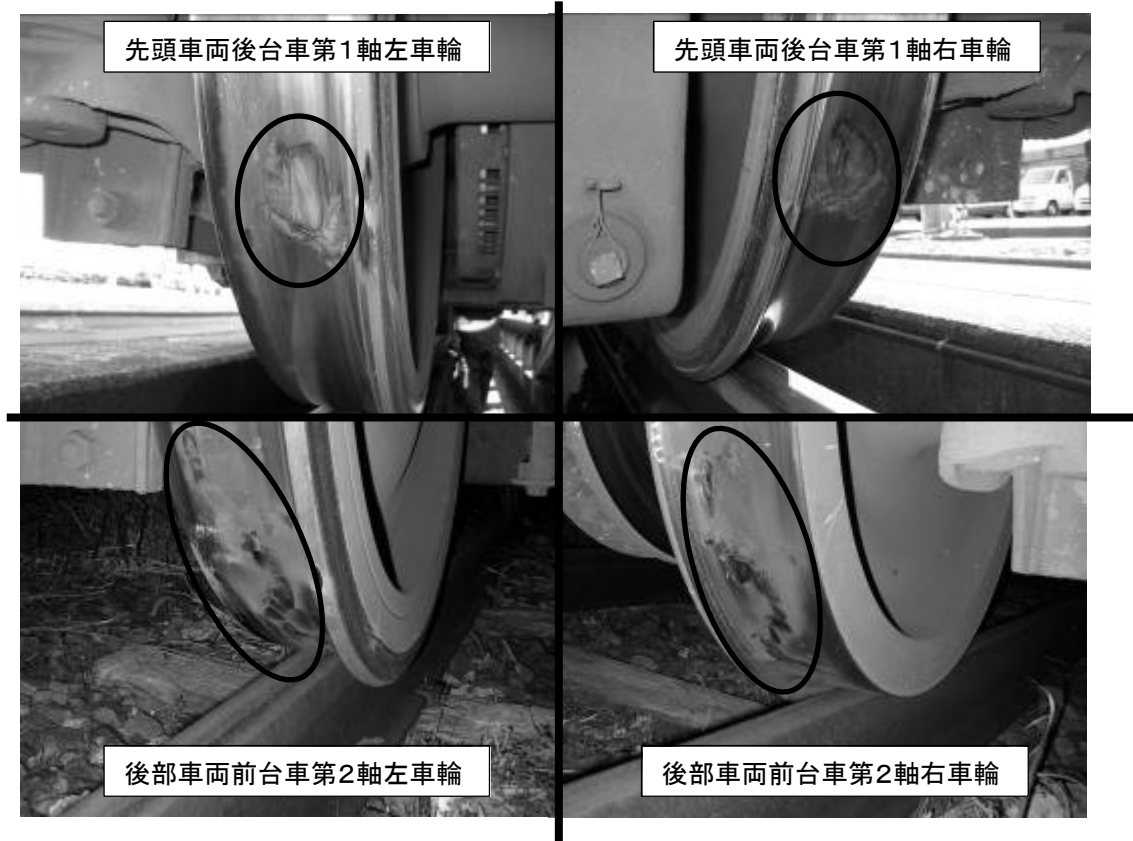


写真5 竹林と枝葉の散乱状況

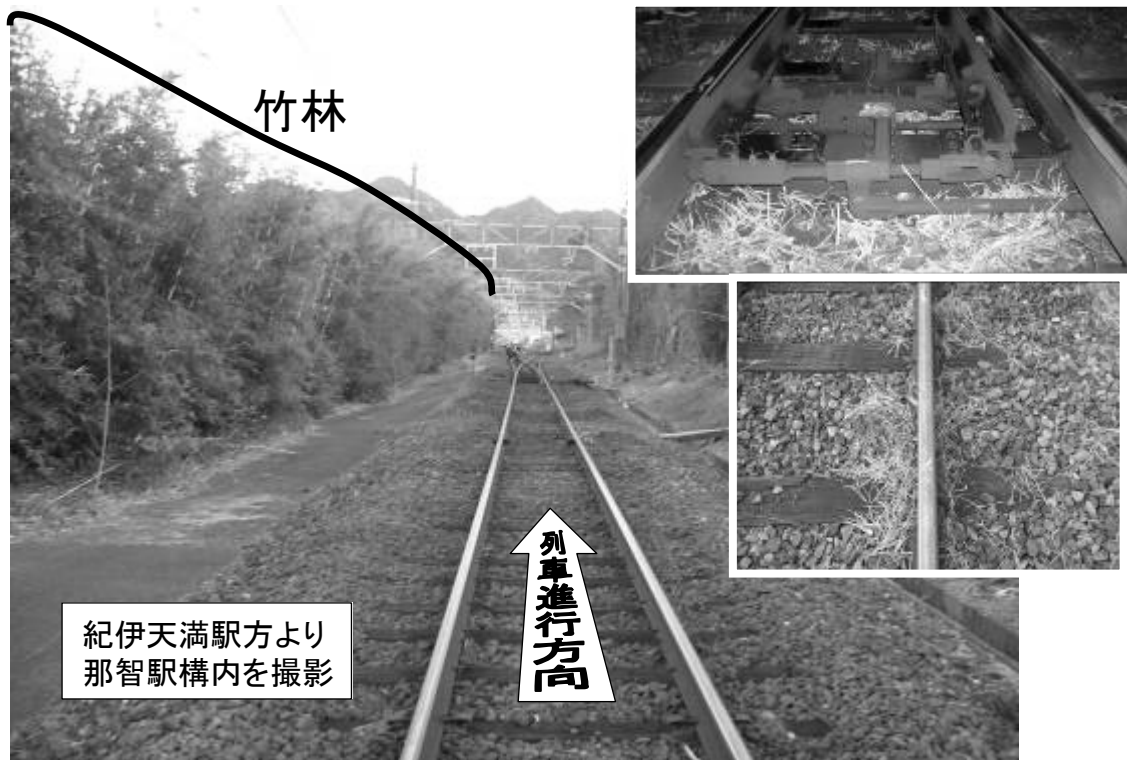
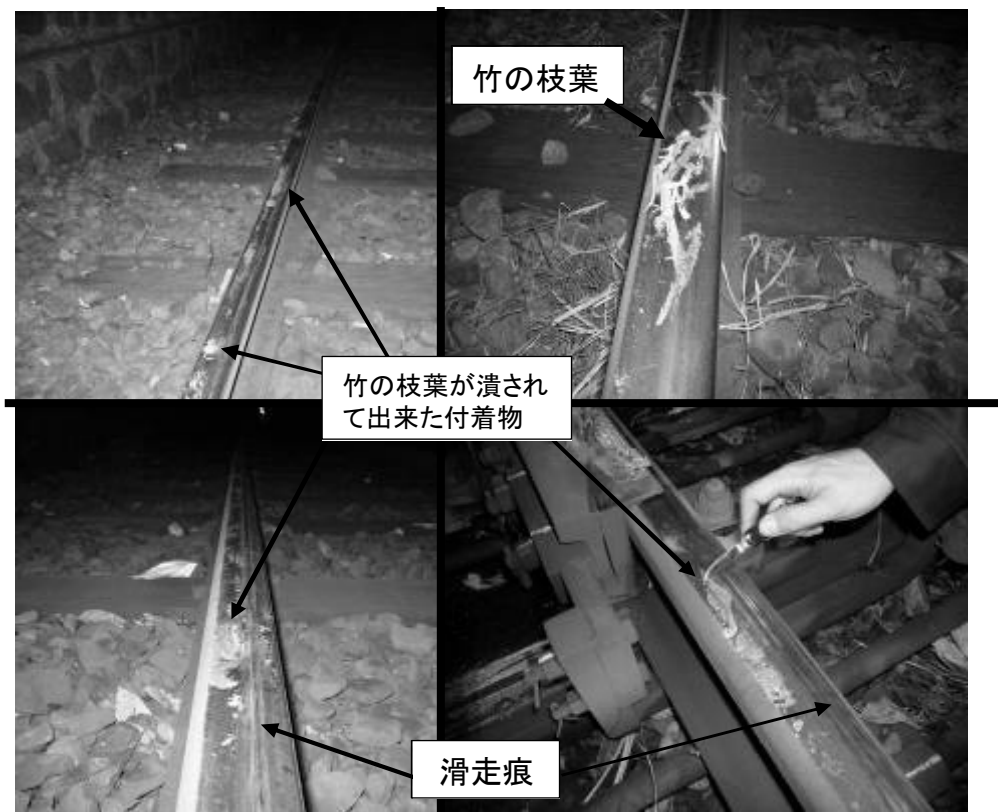


写真6 レール頭頂面上の痕跡



《参 考》

本報告書本文中に用いる解析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 事実を認定した理由」に用いる解析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

①断定できる場合

・・・「認められる」

②断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

③可能性が高い場合

・・・「考えられる」

④可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」